

MEASURING INSTRUMENT GENERATING CONSTANT PRESSURE

Patent Number: JP50120855
Publication date: 1975-09-22
Inventor(s): SAKATA HIDEO, TAKAHASHI SEIGO
Applicant(s): MITSUTOYO CORP
Application Number: JP19740027581 19740309
IPC Classification: G01B3/22
Equivalents: JP1196621C, JP58010681

Abstract

PURPOSE:

A measuring instrument for measuring by constant pressure with simple mechanism.

CONSTITUTION:

A measuring instrument of this invention includes a motor 4, a screw 5 which is rotatable by the motor 4, a shifting member 10 coupling with the screw 5, a scale holder 13 which is connected to the shifting member 10 through a spring 19, a scale 14 which is held by the scale holder 13, a spindle 15 which is attached to the scale holder 13 and the spindle 15 having a probe 16 at the bottom thereof. Furthermore, the measuring instrument includes a switch 26 stopping the motor 4 when the deflection value of the spring 19 reaches to the predetermined value occurred by contacting of the probe 16 with the workpiece.



(2,000円)

特 許 願 (A)

昭和49年3月9日

特許庁長官 斎藤 英 雄 殿

- 発明の名称 **定測定圧を与える測定機**
- 発明者 **カサキノリノリ ノリノリ**
住所 **神奈川県川崎市高津区坂戸518番地**
氏名 **坂田 秀 夫 (外1名)**
- 特許出願人 **(ナトノリノリ)**
住所 **東京都港区芝五丁目33番7号**
名称 **株式会社 三豊製作所**
代表者 **沼 田 智 秀**
- 代理人 **〒151**
住所 **東京都渋谷区代々木二丁目18番8号 (広田ビル)**
電話 **(03) 370-8044 番**
氏名 **(6697) 弁理士 鶴 沼 辰 之 (外3名)**
- 添付書類の目録

(1) 明細書	1 通
(2) 図面	1 通
(3) 願書副本	1 通
(4) 委任状	1 通



① 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-120855

⑬公開日 昭50.(1975) 9.22

⑭特願昭 49-27581-

⑮出願日 昭49.(1974) 3. 9

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

7517 24

⑤日本分類

106 C0

⑤Int.Cl²

G01B 5/00

G01B 3/22

明 細 書

1 発明の名称

定測定圧を与える測定機

2 特許請求の範囲

電動機により可逆回転されるねじ棒と、前記ねじ棒と螺合する移動子と、前記移動子の上面に担持されかつ下端に測定子を備えた測定棒構体と、前記移動子の下部と前記測定棒構体との間に配置された押しばねとを有することを特徴とする定測定圧を与える測定機。

3 発明の詳細な説明

本発明は一定の測定圧を与え得る測定機に関する。特に、被測定物と測定子の当接による衝撃に対し緩衝機能を備えた測定機に関する。

測定棒の先端に設けられた測定子を、基準台上に載せられた被測定物の上面に当接させ該測定棒の移動量を検出する形式の測定機においては測定子と被測定物の当接による衝撃が問題となる。また、測定棒を小型電動機等の駆動装置で被測定物に当たるまで降下させるものは、先端

の測定子が被測定物に当接すると同時に前記駆動装置が停止しなければならない。さらに測定の際は測定子が適正な押圧力(測定圧)で被測定物に接触することを要する。

測定子を適当な電動機によつて上下移動させ測定子の変位を計数器に表示するようにした測定機において、従来、測定子の先端にタッチ信号プローブを取付け該プローブが被測定物に当たつて微小変位すると、この微小変位に応じて計数器への信号を切るとともに電動機の作動を停止させる形式のものが知られている。前記プローブは被測定物に当接して若干撓むようになつてゐる。従つて電動機の作動を切る際、該電動機に連結されたねじ送り機構に若干の慣性が残つても、計数器の表示が変化しない。このような従来の測定機は温度等の環境条件の影響が大きく、また高価になる等の欠点がある。

本発明は、上述した従来の欠点を排するとともに測定圧が一定となる構造簡単な測定機を提供することを目的とするものであり、その構成

は電動機により可逆回転されるねじ棒と、前記ねじ棒と螺合する移動子と、前記移動子の上面に担持されかつ下端に測定子を備えた測定棒構体と、前記移動子の下部と前記測定棒構体との間に配置された押しばねとを有することを特徴とするものである。

測定棒は電動機によつて上下移動されるが、この測定棒は前述の測定子、押しばねの他にガラススケールなどが取付けられているので、その移動を円滑にするために、これらと釣合うバランスウェイトを設けるのがよい。

以下、本発明を、図面を参照しながら、実施例について説明する。

オ 1 図は本発明に係る測定機の一部裁断正面図、オ 2 図はその側断面図である。測定機 1 は剛性の側壁 2 と透明体の側板 3 によつてその外殻を形成している。側壁 2 の上部には小型電動機 4 が取付けられる。また側壁 2 には送りねじ 5 が軸受 6、7 を介して設けられる。送りねじ 5 は、該ねじの上端に取付けられた歯車 8 およ

び 15 が被測定物の上に担持される以外は、前記押しばね 19 によつて前記測定棒構体は前記上腕部材 17 の部分で前記移動子 10 に担持されることになる。

測定棒 15 と平行に一对の滑車 20、21 が設けられ、該滑車に環状ベルト 22 が掛けられている。環状ベルト 22 の一方にはバランスウェイト 23 が取付けられまた他方には前記スケールホルダー 18 が取付けられる。バランスウェイト 23 はガイド棒 24 に案内されてスケールホルダー 18 の移動に伴ないベルト 22 を介して上下移動可能である。本発明ではバランスウェイト 23 の重量は、測定棒構体即ち測定子 16、測定棒 15、ガラススケール 14、スケールホルダー 18 の重量および押しばね 19 の押圧力と釣合っている。ガラススケール 14 をはさんでその前後面にランプと光電変換素子が設けられ測定検出部を構成している。しかしながら、本発明では測定検出部はこのような装置を用いることに限定されず、他の形式のもので

特開昭50-120855(2)

びこれと噛合う前記電動機 4 の出力軸（図示省略）の歯車（図示省略）を介して、該電動機の出力軸に連結されている。送りねじ 5 には、ガイド棒 9 に摺動可能に装着された移動子 10 が螺着されている。従つて前記送りねじ 5 の回転によつて前記移動子 10 はねじ送り作用で上下移動する。また移動子 10 にはスイッチ押ピン 11 が取付けられ側壁に付けられたマイクロスイッチ 12 を作動させるようになつている。

測定棒構体はスケールホルダー 18 と、該ホルダーに取付けられたガラススケール 14 と測定棒 15 とを有する。測定棒 15 の先端は測定子 16 を有する。測定棒構体のスケールホルダー 18 は二本の水平に延在した腕部材 17、18 を有する。そしてこの両腕部材の間に前記移動子 10 の一端がはさまれており、また該移動子 10 の下部と下腕部材 18 との間に押しばね 19 が装着されている。測定棒 15 は上腕部材 17 の部分に固定されている。従つて、測定子 16 が被測定物（図示省略）に当接して測定棒

もよいことは勿論である。また、スケールホルダー 18 にはスイッチ押ピンが取付けられ移動子に設けられたマイクロスイッチを作動させるようになつている。

上述の構成において、電動機 4 の回転により送りねじ 5 が回転し該電動機 4 の回転方向に従つて移動子 10 はねじ送り作用で上下移動する。今、移動子 10 が上昇するように電動機 4 を回転させると、移動子 10 は該移動子のスイッチ押ピン 11 がマイクロスイッチ 12 を作動させるまで上昇する。マイクロスイッチ 12 の作動によつて電源が切れ電動機は停止する。この移動子 10 の上昇によつて測定棒構体はスケールホルダーの上腕部材 17 の部分で該移動子 10 に持ち上げられる。測定子 16 の下の基準台（図示省略）上に被測定物（図示省略）を載置し電動機の逆転スイッチを入れると、今度は移動子 10 は降下する。移動子の降下によつて測定棒構体は、押しばね 19 を介してスケールホルダーの下腕部材 18 が押し下げられるため、

降下する。即ち、測定棒15はガラススケール14と一体となつて下がる。前述の如くガラススケール14にはこれをコ字状にはさんでランプと光電変換素子が設置されており、これによつてガラススケールのスケール目盛の移動量を計数する。測定棒15の移動量はこのようにして計測される。

測定子10が被測定物に当接すると、測定子10、スケールホルダー18等の測定棒構体はそれ以上降下しないが、電動機は依然作動しており移動子10をさらに下方に移動させる。移動子10はスケールホルダー18の上腕部材17から離れ下方の押しばね19を圧縮しながら、スケールホルダーのスイッチ押ピンによつて移動子のマイクロスイッチが作動するまで降下する。前記マイクロスイッチの作動によつて電動機は作動は停止する。スケールホルダー18の下腕部材18はこの押しばね19によつて一定の押圧力で押されているので、スケールホルダー18と一体となつた測定棒15の測定

子10には一定の測定圧を与えることができる。さらにこのような構成によつて、測定子が被測定物に当たると同時に正確に電動機を停止させる必要がなく、またねじ送りによる慣性等も考慮しなくてよい。従つて、押しばね19は定測定圧付与および緩衝用としての作用をする。

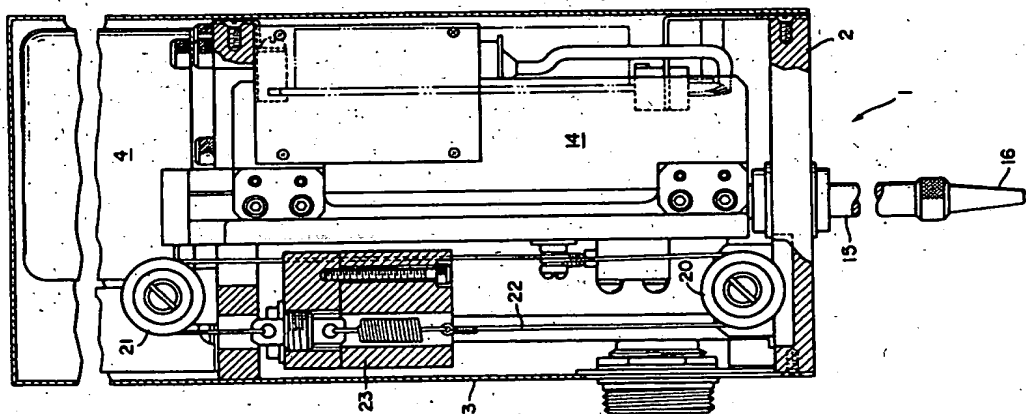
また本実施例では測定棒構体と釣り合うバランスウェイトを設けてあるので、測定棒構体の作動が軽くなつ測定棒の上下移動がきわめて円滑になされる。

4 図面の簡単な説明

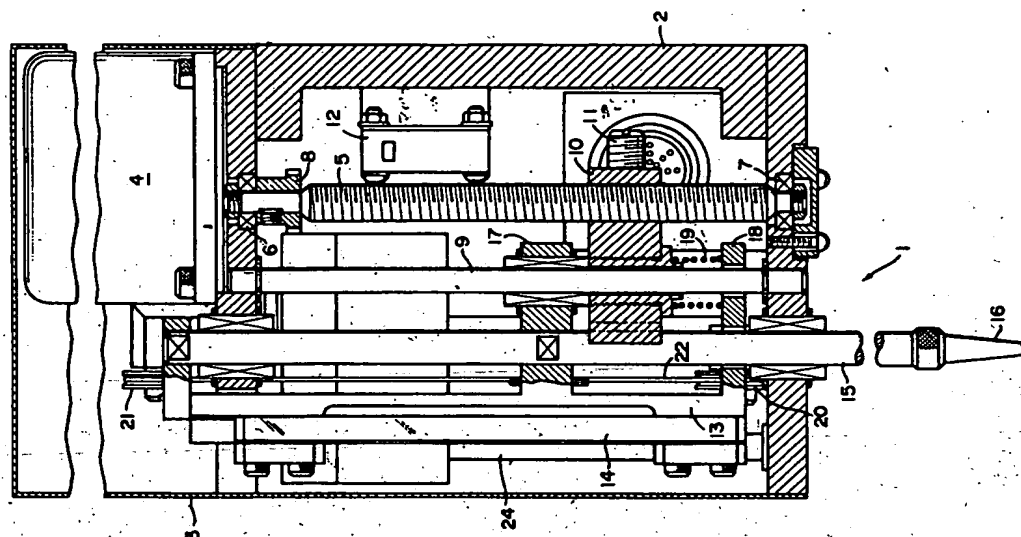
オ1図は本発明の一実施例を示した測定機の一部縦断正面図、オ2図はオ1図の側断面図である。

図中、2は側壁、4は電動機、5は送りねじ、8は歯車、9はガイド棒、10は移動子、11はスイッチ押ピン、12はマイクロスイッチ、13はスケールホルダー、14はガラススケール、15は測定棒、16は測定子、17は上腕部材、18は下腕部材、19は押しばねである。

第 1 図



第 2 図



6 前記以外の発明者及び代理人

(1) 発明者

カワサキシタフク タイフ

住所 神奈川県川崎市高津区平 4 6 3 番地

氏名 高 橋 敏 悟

(2) 代理人

住所 東京都渋谷区代々木二丁目 18 番 8 号
(広田ビル) 電話 03-370-8044 番

氏名 (7525) 弁理士 吉 田 研 二

住所 同 所

氏名 (7612) 弁理士 松 山 圭 佑

住所 同 所

氏名 (7658) 弁理士 川 北 武 長